九章詳註比類算法大全

九章詳註比類商功算法大全卷第五

錢唐南湖後學吳敬信民編集

商功計一百三十五問

求積

法用乘除題以物類求積之法以象而忆積者方之實周徑高闊深長者方之法圓斜曲直皆穀其方其其而張其積折其積而積其方此商功絲積之要也其壘土與聚米長積用法則同若錦舒瓜果求箇用法積異何名其形雜似而高曾或有不齊虛實或有削積故設其形而不同其法也

穿地四尺爲壤五尺爲堅三尺也壤者虛土

穿地求壤五之求堅三之皆四而一堅者實土

壤地求穿四之求堅三之皆五而一虛實互問

以堅求穿四之求壤五之皆三而一同前即要乘爲除之

城垣堤溝塹渠求積法同併上下廣半之以高或深乘之

即梯田之法也又袤乘之城側有上下廣及高正面有長故袤乘之

方堢壔方自乘形如方以又高乘之形如方柱明高乘也

圓堢壔周自乘下有十二而一即用圓田法也又高乘之形如圓柱上下一等

故用高乘之如十二而一見上文

方亭臺上方自乘下方自乘上下方相乘併之以高

乘之如三而一二方自乘上下方相乘併之如三而一求其高也形高又用高乘之

圓亭臺上周自乘下周自乘上下周相乘併之以高

乘之如三十六而一圓亭臺之法如方亭之法一同有方圓之異

方錐下方自乘形[illegible]以高乘之如三而一

一三而

圓錐下周自乘以高乘之如三十六而一方錐同意

塹堵廣袤相乘又高乘之陽馬鱉臑求積同法如二而一立方一尺斜解得二塹堵者其積居立方二分之一

陽馬求積如塹堵法如三而一其塹堵斜解一馬陽一陽居立方三分之一

鱉臑求積求同塹堵法如六而一立方斜解得六鱉臑故六而一

芻甍倍下長併入上長以廣乘之又高乘之如六而一其狀如草屋上蓋正如截方亭兩邊合之是也

芻童倍上長併入下長以上廣乘之又倍下長併入上長以下廣乘之併二位以高乘之如六而一其狀

（……）

冥谷（形如正方之……）曲池盤池並如芻童法（其曲池者併上中外周半之為上袤併下中外周半之為下袤又依芻童法）

羨除併三廣以深乘之又以長乘之如六而一（其狀上平下斜）

（以……）

古問二十八問

穿地積一萬尺問為堅壤各幾何

荅曰為堅七千五百尺 為壤一萬二千五百尺

法曰（[illegible]）以穿地積尺一万求壤五之……

堅三之（得三……）四而一（……得堅七千五百尺）以堅求壤五之

得三萬七千五百尺以三而一得[illegible]二千[illegible]百尺合問

城下廣四丈上廣二丈高五丈袤一百二十六丈五尺問爲積幾何　答曰一百八十九萬七千五百尺

法曰以高袤問狹爲問求積者是以過其折變諸問相參幷上下廣半之得三十尺以高五十尺乘之得一千五百尺又以袤一千二百六十五尺乘之合問

垣下廣三尺上廣二尺高一丈二尺袤二十二丈五尺八寸問爲積幾何　答曰六千七百七十四尺

法曰幷上下廣半之得二尺五寸以高一十二尺乘之得三十尺又以袤二百二十五尺八寸乘之合問

堤下廣二丈上廣八尺高四尺袤一十二丈七尺問爲積

幾何　答曰七千一百一十二尺

法曰併上下廣半之（得一十四尺）以高（四尺）乘之（得五十六尺）又以袤（一百二十七尺）乘之合問

溝上廣一丈五尺下廣一丈深五尺袤七丈問為積幾何

答曰四千三百七十五尺

法曰併上下廣半之（得一十二尺五寸）以深（五尺）乘之（得六十二尺五寸）又以袤（七十尺）乘之合問

塹上廣一丈六尺三寸下廣一丈深六尺三寸袤一十三丈二尺一寸問為積幾何

答曰一萬九百四十三尺八寸二分四釐五毫

法曰併上下廣半之（得一丈三尺三寸）以深（六尺二寸）乘之（得八十二尺八寸五分）對四又以袤一百一十三乘之合問

渠上廣一丈八尺下廣三丈六尺深一丈八尺袤五萬一千八百二十四尺問為積幾何

答曰一千七萬四千五百八十五尺六寸

法曰併上下廣半之（得一十尺八寸）以深（一十八尺）乘之（得一百九十四尺四寸）又以袤（五萬一千八百二十四尺）乘之合問

方垜壔方一丈六尺高一丈五尺問為積幾何

答曰三千八百四十尺

法曰（上下方相等形如方柱）方（一十六尺）自乘（得二百五十六尺）以高（十一

五尺乘之合問

倉廣三丈袤四丈五尺容粟一萬石問高幾何

答曰二丈

法曰置粟一萬石以斛法二尺七寸乘之得二萬七千尺為實以廣三十尺乘袤四十五尺得一千三百五十尺為法除之合問

圓堢壔周四丈八尺高一丈一尺問為積幾何

答曰二千一百一十二尺

法曰上下周等形如圓柱周自乘十二而一即圓田之法此問以高乘之題類圓堢也置周四十八尺自乘得二千三百四尺以高一十一尺乘之得二萬五千三百四十四尺如十二而一合問

圓囷高一丈三尺三寸三分之一寸容米二千石問周幾何

答曰五丈四尺

法曰置米（二千石）以解法（一尺六寸二分）乘之（得三千二百四十尺）又以周法（十二）乘之（得三萬八千八百八十）却以分母（三）通之（得一十一萬六千六百四十）於上以高（一丈三尺三寸）以分母（三）通之加分子（一共得四十尺）為法除之（得二千九百一十六尺）為實以開平方除之合問

方亭臺上方四丈下方五丈高五丈問為積幾何

答曰一十萬一千六百六十六尺（三分尺之二）

法曰（上方小下方大有高為臺如方斜無尖面頂平類無底之狀也）上方自乘（得一千六百尺）下方自乘（得二千五百尺）上下方（四十五十）相乘（得二千尺）併之（得六千一）

（百尺）又以高（五十尺）乘之（得三十五千尺）方如三而一合問

圓亭臺上周二丈下周三丈高一丈問爲積幾何

答曰五百二十七尺（九分之七尺）

法曰（上周小下周大有高爲臺形如遶餅炉若何之如圓窖也）置上周自乘（得四百尺）下周自乘（得九百尺）上下周（二十三十）相乘（得六百尺）併之（得一千九百尺）以高（一十尺）乘之（得一萬九千尺）如三十六而一合問

方錐下方二丈七尺高二丈九尺問爲積幾何

答曰七千四十七尺

法曰（形如斜斜此四面粽）置下方自乘（得七百二十九尺）以高（二十九尺）乘（得二万一千一百四十一尺）如三而一合問

圓錐下周三丈五尺高五丈一尺問積幾何

答曰一千七百三十五尺（一十二分尺之五）

法曰（形圓錐上尖類）置下周自乘（得一千二百二十五尺）以高乘之（得六萬二千四百七十五尺）如三十六而一餘實三約之合問

委粟平地下周一十二丈高二丈問積尺及為粟各幾何

答曰　積八千尺

為粟二千九百六十二石（二十七分石之二十六）

法曰置下周自乘（得一萬四千四百尺）以高乘之（得二十八萬八千尺）

如三十六而一（得八千尺）以斛法（二尺七寸）除之得粟合問

委菽倚垣下周三丈高七尺問積尺及為菽各幾何

答曰積三百五十尺（爲穀一百四十四斛二百四十三分斛之八）

法曰置下周自乘（得九百尺）以高乘之（得六千三百尺）如一十八而一得積（三百五十尺）以斛法（二尺四寸三分）除之得穀合問

委米倚墻內角下周八尺高五尺問積尺及爲米各幾何

答曰　積三十五尺（九分尺之五）

爲米二十一斛（七百二十九分斛之六百九十一）

法曰置下周自乘（得六十四尺）以高（五尺）乘之（得三百二十尺）如九而一得積（三十五尺九分尺之五）以分母（九）乘（三十五尺得三百一十五）加分子（五得三百二十）爲實以斛法（一尺六寸二分）以分母九乘之（得一千四百五十八）爲法除之（得二十一斛）餘實（一千三百八十二）法實皆折半

壍堵下廣二丈袤一十八丈六尺高二丈五尺問積幾何

答曰四萬六千五百尺

法曰[一立方斜解兩段形如壍堵]以下廣[二十尺]袤[一百八十六尺]相乘[得三千七百二十尺]以高[二十五尺]乘之[得九萬三千尺]為實如二而一合問

陽馬廣五尺袤七尺高八尺問積幾何

答曰九十三尺[三分尺之一]

法曰[此方錐之積中在一角高廣長相等是也]以廣[五尺]袤[七尺]相乘[得三十五尺]以高[八尺]乘之[得二百八十尺]以三而一合問

鼈臑下廣五尺無袤上袤四尺無廣高七尺問積幾何

答曰二十三尺三分尺之一

法曰置廣五尺袤四尺相乘得二十尺以高七尺乘之立方斜解得六謂鼈臑設六而一得一百四十尺如六而一合問

芻童上廣三丈袤四丈下廣二丈袤三丈高三丈問積尺幾何

答曰二萬六千五百尺

法曰似臺牽長其狀如倒台樣所以也倍上袤得八十尺加入下袤共得一百一十尺以上廣三十尺乘之得三千三百尺倍下袤得六十尺加入上袤共得一百尺以下廣二十尺乘之得二千尺併二位得五千三百尺以高三十尺乘之得一十五萬九千尺六而一合問

上中周二丈外周四[illegible]廣一丈下中周一丈四尺

周二丈四尺廣五尺深一丈問積幾何

答曰一千八百八十三尺三寸少半

法曰併上中周二丈外周四丈折半得三十尺為上袤又併下中周一丈四尺外周二丈四尺折半得一十九尺為下袤倍上袤得六十尺加入下袤共得七十九尺以上廣一十尺乘之得七百九十尺倍下袤為三十八尺加入上袤共得六十八尺以下廣五尺乘之得三百四十尺併二位共得一千一百三十尺以深一十尺乘之得一萬一千三百尺如六而一得一千八百八十三尺三寸不盡二得六分寸之二合問

盤池上廣六尺袤八尺下廣四尺袤六尺深二丈問積幾何

答曰七萬六百六十六尺大半尺

法曰倍上袤〔[illegible]〕加入下袤〔[illegible]〕以上廣〔六十尺〕乘之〔得[illegible]〕倍下袤〔為一百一十尺〕加入上袤〔共二百二十尺〕以下廣乘之〔得四[illegible]〕幷之〔得[illegible]〕併二位〔得[illegible]〕以深〔二十尺〕乘之〔[illegible]〕六而一〔得[illegible]〕不盡〔四〕法約之合問

冥谷上廣二丈袤七丈下廣八尺袤四丈深六丈五尺問積幾何　答曰五萬二千尺

法曰〔形如地窖穿石〕倍上袤〔為一百四十尺〕加入下袤〔為一百八十尺〕以上廣〔二十尺〕乘之〔得三千六百尺〕倍下袤〔為八十尺〕加入上袤〔得一百五十尺〕以下廣〔八尺〕乘之〔得一千二百尺〕併二位〔得四千八百尺〕以深〔六十五尺〕乘之〔得三十一萬二千尺〕六而一合問

甍下廣三丈袤四丈上袤二丈無廣高一丈問積幾何

答曰五千尺

法曰（其壯加屋上蓋成如截方亭兩端合之是也）倍下袤（為八十尺）又加上袤（一共百尺）以下廣（三丈）乘之（得三千尺）又高（一十尺）乘（得三万尺）六而一合問

羨除上廣一丈下廣六尺深三尺末廣八尺無深袤七尺問積幾何

答曰八十四尺

法曰（其壯上平下斜以兩鼈臑夾一塹堵穿地隧道也）併三廣（得二十四尺）以深（三尺）乘之（得七十二尺）又乘袤（七尺得五百四尺）如六而一合問

穿地為垣五百七十六尺袤一十六尺深一十尺上廣六尺問下廣幾何

答曰三尺六寸

法曰[以垣求積者還源法反用垣求積之術也]四乘積[得二千三百四尺]為實以深一十[尺]乘袤[一十六尺得一百六十尺]又以三乘之[得四百八十尺]為法除之[得四尺八寸]又倍之[得九尺六寸]以減上廣[六尺餘三尺六寸]合問

比類九十五問

今有築墻上廣二尺下廣四尺高八尺長二百四十八尺每人一日自穿運築常積六十四尺問積用人各幾何

答曰九十三人　積五千九百五十二尺

法曰併上下廣折半[得三尺]以高[八尺]乘之[得二十四尺]以乘長[二百四十八尺得五千九百五十二尺]為實以常積[六十四尺]除之合問

今有築方臺一所上方八尺下方一十四尺高一十二尺

已築高八尺問上方幾何　荅曰一十尺

法曰置上方八尺減下方一十四尺餘六尺以高一十二尺除之得五寸爲法又置一十二尺減已築高八尺餘四尺爲實以法乘之得二尺加入上方八尺得一十尺合問

今有築圓臺一所上周一十二尺下周一十八尺高八尺今已築上周一十三尺五寸問該高幾何　荅曰六尺

法曰置已築上周一十二尺五寸減下周一十八尺餘四尺五寸以乘高八尺得三十六尺爲實以上周一十二尺減下周一十八尺餘六尺爲法除之得高六尺合問

今有圓錐下周三十六尺高二十四尺欲截上周一十二

尺問截去高幾何　荅曰八尺

法曰置截上周一十二尺乘高二十四尺得二百八十八尺為實以下周三十六尺為法除之得截去高八尺合問

今有方錐下方二十四尺高三十二尺欲截去上錐一十二尺問上方該幾何　荅曰九尺

法曰置下方二十四尺以高三十二尺除之得七寸五分以乘截去上錐一十二尺得上方九尺合問

今有圓臺上周一十二尺下周三十六尺高一十六尺欲就截成圓錐問接高幾何　荅曰八尺

法曰置高一十六尺以乘上周一十二尺得一百九十二尺為實以上周

一十二尺減下周三十六尺餘二十四尺為法除之得接高八尺合問

今有方臺一所上方九丈六尺下方一十二丈高五丈四尺欲築作上方八丈問接高幾何　荅曰三丈六尺

法曰置高五丈四尺以上方九丈六尺減下方一十二丈餘二丈四尺除之得二丈二尺五寸為實以欲築上方八丈減原上方九丈六尺餘一丈六尺為法乘之得接高三丈六尺合問

今有圓臺一所上周一十三丈五尺下周一十八丈高六丈欲築作上周一十二丈問接高幾何　荅曰二丈

法曰置上周一十三丈五尺減欲築上周一十二丈餘一丈五尺又置上周一十三丈五尺減下周一十八丈餘四丈五尺以除高六丈得一丈三尺餘

積（一尺五寸）乃（三分尺之一）以分母（三分）乘（一丈三尺加子一共得四丈）以乘

前餘（一丈五尺得六丈）卻以分母（三）除之得接高（二丈）合問

今有圓臺一所上周二丈四尺下周三丈六尺高八尺計積六百八尺欲截下周與上周相等問轄高幾何

荅曰一丈二尺六寸（三分寸之二）

法曰置積（六百八尺）為實以上周（二十四尺）自乘（得五百七十六尺）如圓法（十二）而一（得四十八尺）為法除之得轄高（一丈二尺六寸）餘實（三尺二寸）法實俱（十六）約之（得三分之二）合問

今有圓臺一所上周二丈四尺下周三丈六尺高八尺計積六百八尺欲截高轄上周與下周相等問該高幾何

荅曰五尺六寸二十七分寸之八

法曰置積六百八尺為實以下周三十六尺自乘得一千二百九十六尺如圓法十二而一得一百八尺為法除之得高五尺六寸餘實三尺二寸法實皆四約之得二十七分寸之八合問

今有方臺一所上方八尺下方一十二尺高九尺計積九百一十二尺欲截高上方與下方相等問該高幾何

荅曰六尺三寸三分寸之一

法曰置積九百一十二尺為實以下方一十二尺自乘得一百四十四尺為法除之得該高六尺三寸餘實四尺八寸法實皆四十八約之得三分寸之一合問

今有圓錐一所下周三十六尺高二十四尺計積八百六十四尺欲截高轄上周與下周相等問該高幾何

荅曰八尺

法曰置積八百六十四尺為實以下周三十六尺自乘得一千二百九十六尺如圓法十二而一得一百八尺為法除之得該高八尺合問

今有圓錐一所下周三十六尺高二十四尺欲去高八尺問上周該幾何

荅曰一十二尺

法曰置下周三十六尺為實以高二十四尺為法除之得一尺五寸以乘截去高八尺得上周一十二尺合問

今有築墻上廣二尺下廣四尺高八尺今已築上廣二尺

八寸問已築高得幾何　答[illegible]四尺八寸

法曰以上廣減下廣餘一丈為法置已築上廣二丈八尺減原下廣餘二丈一尺乘原高六丈得九尺為實以法除之合問

今有築城上廣一丈八尺下廣四丈八尺高三丈六尺長一千六百三十二丈每人一日自穿運築折計功程常積二十四尺每高一尺用榑子木二條每條長一丈二尺大頭徑六寸半小頭徑三寸半每條用橛䔲三道每四十五道用草一束四面去城五丈開濠取土起築先定濠上廣一十四丈下廣八丈限三箇月城濠俱畢問合用人夫及所用榑子木橛䔲草并濠深各幾何

荅曰　人夫八千九百七十六人

榑子木二十一萬二千一百六十條

橛六十三萬六千四百八十條

草蔞六十三萬六千四百八十道用草一

萬四千一百四十四束

濠涂一丈三尺一百七十九分尺之一百二十一

法曰　求人夫併上下廣半之得三十三尺以乘高三十六尺得一千一百八十八尺又以長一萬六千三百二十尺乘之得一千九百三十八萬八千一百六十尺

為城積却以管橫闊二十尺乘三箇月積九十日得二千一百六十為

法除積得人夫八千九百七十六人合問

求榑子木并橛蕟草以城上廣一丈八尺減下廣四丈八尺餘三丈半之得一十五尺自乘得二百二十五尺加入高冪一千二百九十六尺共得一千五百二十一尺為實以開平方法除之得三十九尺為城斜高以二因之即是一尺余用榑子木二條得七十八於上下置長一万六千三百二十尺以每條一十二尺約之得一千三百六十條却以上數七十八乘之得一十万六千八十兩面合用倍之得二十一万二千一百六十條為榑子木總數其木止是縢倒使用為要橛蕟草裝不收取其數以三之得六十三万六千四百八十為橛蕟各數又以四十五束除之得草數合問

求濠深置城積一千九百三十八万八千一百六十尺以四因二除得二

千五百八十五万八百八十尺為實乃穿地積尺也一下置去城五十尺倍之得一百尺加濠上廣一百四十尺共二百四十尺又加城下廣四十八尺共得二百八十八尺又三因得八百六十四尺加入城正圓一万六千三百二十尺共一万七千一百八十四尺乃濠中心正圓長於上併濠上下廣半之得一百一十尺以乘上數得一百八十九万二百四十尺為法除之得深一丈三尺餘實一百二十六万七千七百六十與法求等得一万五百六十約之合問

今有貼築城外馬面子一料上廣二丈二尺下廣五丈二尺高三丈六尺縱一丈六尺仍用磚包砌每磚長一尺五寸八分闊八寸二分厚二寸一分漆灰貼水長加二分厚加四分每磚一十六塊用礦灰一秤每人日作常積七十

二尺限一日役畢問用人夫若干及各幾何

答曰 人夫二百九十六人 磚六千七百二十七塊半 礦灰四百二十秤七斤五錢

法曰

求人夫併上下廣半之(得三十七尺)以乘高(三十六尺得一千三百三十二尺)又乘縱(一十六尺得二万一千三百一十二尺)以日作(七十二尺)除之得人夫合問

求磚以上廣減下廣餘(三十尺)半之(得一十五尺)自乘(得二百二十五尺)於上置高(三十六尺)自乘(得一千二百九十六尺)加入上數(得一千五百二十一尺)為實以開平方法除之(得三十九尺)為斜高以

四因之磚厚二寸一分添縫水四分共得二寸五分每一尺用磚四百塊得一百五十六塊八分以

縱一十六尺乘之得二千四百九十六塊却以磚長一尺五寸八分添灰粘又二分

共一尺六寸除之得一千五百六十塊倍之得三千一百二十塊為馬面兩邊

縱共用磚數又置斜高磚數一百五十六塊於上併上下廣

半之得三十七尺以乘上數得五千七百七十二為實以磚灰共長

一尺六寸除之得三千六百七塊五分為正面廣所用數併前合問

求礦灰併三面磚數共六千七百二十七塊半為實以磚一十六塊為

法除之得四百二十餘實七塊半以秤滅一十五斤乘之得一百一十二

斤半却以磚一十六塊除之得七斤餘半分以法約之得數合問

今有築圓城一座內周二十六里二百一十九步厚三步

除水門四座闊四步旱門四座各闊二步四尺只云

於城外邊每二步二尺安乳頭三枚問共乳頭幾何

答曰一千一百三十二枚（七分枚之六）

法曰置內周（二十六里）以里步（三百步）通之加零（二百一十九步共八千一十九步）於上倍厚（三步半得七步）以三因（得二十一步）加入上數（共八千四十步）以每步（六尺）乘之（得四萬八千二百四十尺）乃城外圍之數以水門（四步）以每步法（六尺）乘之（得二十四尺）又以四座乘之（得九十六尺）又以旱門（二步）以步法（六尺）乘之加零（四尺共一十六尺）又以四座乘之（得六十四尺）併之（得一百六十尺）以減外圍（四萬八千二百四十尺）餘（四萬八千八十尺）以三乘之（得一十[illegible]千二百[illegible]）為實以每步二通

爲一十二尺加廣二十四尺共一爲法除之合問

今有築臺一所上廣二丈五尺長三丈八尺下廣三丈二尺長五丈六尺積五萬六千七百尺問高幾何

答曰四丈二尺

法曰倍上長得七十六尺并入下長共得一百三十二尺以上廣二十五尺乘之得三千三百尺倍下長得一百一十二尺并入上長共得一百五十尺以下廣三十二尺乘之得四千八百尺并二數共得八千一百尺爲法置積五萬六千七百尺以六因之得三十四萬二百尺爲實以法除之合問

今有芻童一所上廣袤二丈五尺長三丈八尺下廣袤……二尺積五萬六千七百尺問下廣幾何

答曰三丈一尺

法曰置積[五萬六千七百尺]以六因之[得三十四萬二百尺]以高[四十二尺]除之[得八千一百尺]內減倍上長併入下長乘上廣[得三千三百尺]餘[四千八百尺]爲實倍下長併入上長[得一百五十尺]爲法除合問

今有築臺上廣一丈四尺下廣三丈高四丈已築高一丈二尺五寸問築上廣幾何

答曰二丈

法曰置上廣[一丈四尺]減下廣[三丈]餘[一丈六尺]以乘築高[一丈二尺五寸]却以原高[四丈]除之[得五尺]內減下廣[三丈]餘[二丈五尺]合問

今有方臺一所上方八尺下方二丈高一丈八尺今欲接成方錐問接高幾何

答曰一丈二尺

法曰置上方（八尺）以乘高（一丈八尺得一百四十四尺）為實以下方（二丈）

減上方（八尺餘一丈二尺）為法除之合問

今有仰觀臺上廣二丈五尺上袤三丈八尺下廣三丈二

尺下袤五丈六尺高四丈二尺問積幾何

答曰五萬六千七百尺

法曰倍上袤（得七丈六尺）加入下袤（共得一百三十二尺）以上廣（二丈五尺）

乘之（得三千三百尺）倍下袤（得一百一十二尺）加入上袤（共得一百五十尺）以

下廣（三丈二尺）乘之（得四千八百尺）併二位（得八千一百尺）以高（四丈二尺）乘

之（得三十四万二百尺）為實如六而一合問

今有築堤一所東頭上廣一丈下廣一丈六尺高九尺西

頭上廣二丈下廣三丈六尺高三丈二尺正長一百二十五丈問積幾何　答曰四萬二千一百五十丈

法曰倍東高 九尺得一丈八尺 併入西高 二丈二尺共得四丈 以東上廣 一丈 併下廣 一丈六尺共二丈六尺 折半 得一丈三尺 乘之 得五百二十尺 又置西高 二丈二尺 倍之 得四丈四尺 併入東高 九尺得五丈三尺 以西上廣 二丈 併下廣 二丈四尺共四丈四尺 折半 得二丈二尺 乘之 得一千一百六十六尺 併二數 得一千六百八十六尺 以正長 一千二百五十尺 乘之 得二百一十万七千五百尺 以五除之 得四万二千一百五十丈 合問

今有築籬尾堤其堤從頭高上闊以次斬狹至尾只云[illegible]廣少堤頭廣六尺又少高一丈二尺又少袤四丈八尺甲

縣二千三百七十五人乙縣二千三百七十八人丙縣五
千二百四十七人各人功程積一尺九寸八分一日役
畢三縣共築今從先與甲[illegible][illegible]次共乙丙鬬築尾堤從頭
至尾高袤廣及各縣該給高袤廣各幾何

答曰　高三丈　袤六丈六尺　上廣二丈四尺
下廣一丈八尺
甲縣高一丈一尺　袤三丈三尺
上廣二丈一尺
乙縣高二丈八　袤一丈三尺二寸
上廣[illegible]八[illegible]寸

下廣三丈

上廣二丈四尺

袤一丈九尺八寸

法曰

求築堤高以袤廣置總（一万）以程功（一尺九寸八分）乘之（得一万九千八百尺）以六因（得一十一万八千八百尺）於上以少高（一十二尺）乘少袤（四十八尺得五百七十六尺）爲隅疊又以少上廣（六尺）乘之（得三千四百五十六尺）爲減積（一十一万八千八百）餘積（一十一万五千三百四十四尺）以三除之（得三万八千四百四十八尺）爲實併少高（一丈二尺）少袤（四丈八尺共六十尺）以少廣（六尺）乘之（得三百六十尺）以三除之（得一百二十尺）加入隅冪（五百七十六尺共得六百九十六尺）爲從方置廣差（六尺）以三除之（得二

又加入少高袤相併六十又共六十二尺爲從廉以一爲隅筭
開立方法除之將從方一進得六千九百六十從廉二進得六千二万隅法三進得一千
〇上高一十來隅算得一千自乘亦得一千爲隅法
一因從廉亦得六千二百少方廉隅三法共一方四
千一百六十皆然上再一除實餘二万四千二百八
十八乃二隅從廉得一万二千四百三因隅法得三
千皆得入從寸共二万二千三百六十爲方法又置
上商一十進二從得一千以三因得三千併入從廉
得九千二百爲廉法乃方法一退得二千二百三十
六廉法再退得九十二隅法三退得一續商得八尺
下法亦置八尺自乘得六十四尺爲隅法八因廉法
得七百二十六以方廉隅三法共三千三十六皆與
上商八又除實得袤廣一丈八尺各加一个及合問
求田縣均給積尺受高袤廣置其人二千三百七十五以程功
一尺之十八分幾之得四千七百一尺五寸以六因得二万八千二百一十五又以

袤（六十六）自乘（得四千三百五十六）乘之（得一億二千二百九十萬四千五百四十尺）

於上置高（三丈）以廣差（六尺）乘之（得一百八十尺）爲法除之（得六十八萬二千八百三）

爲實以三因末廣（一十八尺得五十四尺）以袤（六十六尺）乘

之（得三千五百六十四）郄以廣差（六尺）除之（得五百九十四）爲從廉開立

方法除之（三丈三尺）爲甲袤以本高（三丈）乘之（得九百九十尺）郄以

本袤（六十六尺）除之（得一丈五尺）爲甲高又以甲袤（三十三尺）以廣

差（六尺）乘之（得一百九十八尺）以本袤（六十六尺）除之（得三尺）加末廣（一丈

八尺共得二丈一尺）爲甲縣上廣合問

求乙縣均給積高袤廣置人（二千三百七十八）以程功（一尺九寸

八分）乘之（得四千七百八尺四寸四）以六因（得二萬八千二百五十尺六寸四分）以袤

冪四千三百五十六乘之得一億二千三百五萬九千七百八十七尺八寸四分置本高三十尺以乘廣差六得一百八十為法除之得弍萬三千六百六十五尺四寸八分八釐為實以甲上廣二丈一尺併末上廣一丈八尺共三十九尺三因得一百一十七以乘甲高一十五尺得一千七百五十五又乘袤冪四千三百五十六得七百六十四萬四千七百八十郤以除法一百八十約之得四萬二千四百七十一為從方置甲上廣二丈一尺以三因得六十三尺又以甲袤三十三乘之得二千七十九於上以甲上廣二丈一尺減原廣二丈四尺餘三尺一為廣差以除前從得六百九十二為從廉以一為隅筭開立方法除之得二丈三尺一寸為乙袤加甲上袤二丈三尺共得四丈六尺一寸以[illegible]乘之得一千三百八十六尺郤以原袤六十六尺

除之（得一丈一尺）爲乙廣又置乙袤（一丈三尺二寸）以甲廣差（三尺）乘之（得三丈九尺六寸）以甲袤（三丈）除之（得一尺二寸）加甲上廣（二丈一尺共得二丈二尺一寸）爲乙縣上廣合問

求丙縣併甲乙袤（得四丈六尺二寸）用減總袤（六丈六尺）餘（一丈九尺八寸）爲丙袤合問

今有築堰上廣一丈四尺下廣二丈二尺高三丈二尺長一百六十丈每人自穿運築一日常積六十四尺今一千八百人築之問幾日畢　答曰八日

法曰併上下廣半之（得一十八尺）以高（三十二尺）乘之（得五百七十六尺）以乘長（一千六百尺得九十二萬一千六百尺）爲堰積以日積（六十四尺）乘

人一（万八千二百得一十）為法除之合問

今有築堤上廣一丈四尺下廣二丈二尺高三丈六尺長二千五百二十尺每人一日自穿運築六十四尺問用人幾何　答曰一萬五千五百一十五人

法曰置上廣（一十四尺）併入下廣（二十二尺共三十六尺）折半（得一十八尺）以高（三十六尺）乘之（得六百四十八尺）又以長（二千五百二十尺）乘之（得一百六十三万二千九百六十尺）為實以常積（六十四尺）為法除之合問

今有開河一十里上廣一十二丈下廣六丈深二丈五尺每人一日自穿運常積一十二丈五尺須六要三箇月開訖問用人幾何　答曰七千二百人

法曰併上下廣半之(得九十尺)以深(二十五尺)乘之(得二千二百五十尺)又以長(二十里每里三百步每步六尺得一千八百尺通里共得三萬六千尺)乘之(得八千一百萬)為河積又置常積(一百二十五尺)以三箇月(得九十日)乘之(得一萬一千二百五十尺)為法除之合問

今有開渠長一千八百尺上廣九尺下廣七尺深四尺每人日自穿運一百四十四尺令二百人開之問積及幾日工畢

答曰　積五萬七千六百尺　二日工畢

法曰置上廣(九尺)併入下廣(七尺共得一丈六尺)折半(得八尺)以乘深(四尺得三十二尺)又乘長(一千八百尺得五萬七千六百尺)為實以人(二百)乘日自穿運(一百四十四尺得二萬八千八百尺)為法除之合問

今有穿渠長一百六十里上廣八丈下廣五丈深三丈二尺今已開深二丈四尺問下廣幾何

答曰五丈七尺五寸

法曰置上廣八丈減下廣五丈餘三丈乘已開深二十四尺得七百二十尺却以原深三丈二尺除之得二十二尺五寸與上廣八丈相減餘五丈七尺五寸合問

今有穿渠一百六十里上廣八丈下廣五丈深三丈二尺每人一日自穿運一百二十尺計用人夫三十二萬二千八百人限半箇月開畢今只有夫二十萬八千人問積及幾日工畢

答曰積五億九千九百四萬尺　二十四日工畢

法曰置長(十一里百六)以里尺(一千八百尺)通之(得一十八万八尺)以乘深(二十二尺得九百二十一万六千尺)又以上廣(八十尺)併入下廣(五十一尺)為實以三(得一百十一尺)折半(得六十五尺)乘之得積(五億九千九百四萬尺)只有夫(二十八萬八千人)以一自穿運(一百二十尺)乘之(得二十四百九十六萬尺)為法除之(得二十四日)工畢合問

今有方錐一所下方二丈高三丈今欲於上方八尺截成方臺問截去高幾何

答曰一丈二尺

法曰置上方(八尺)以乘高(三十丈得二百四十尺)為實以下方(二十尺)為法除之(得一丈二尺)合問

今有長倉一所長四丈七尺闊三丈一尺高九尺問容米幾何　答曰五千二百四十五石二斗

法曰置長四丈七尺以乘闊三丈一尺得一千四百五十七尺又以高九尺乘之得一万三千一百一十三尺爲實以斛法二尺五寸爲法除之合問

今有米五千二百四十五石二斗欲造長倉盛貯只云闊三丈一尺高九尺問長幾何　答曰四丈七尺

法曰置高九尺以乘闊三丈一尺得二百七十九尺爲法置米五千二百四十五石二斗以斛法二尺五寸乘之得一万三千一百一十三尺爲實以法除之得長四丈七尺合問

今有米五千二百四十五石二斗欲造長倉盛貯只云長

四丈七尺闊三丈一尺問高幾何　答曰九尺

法曰置米五千二百四十五石二斗以斛法二尺五寸乘之得一萬三千一百一十二尺以為實以長四丈七尺乘闊三丈一尺得一千四百五十七尺為法除之

得高九尺合問

今有米五千二百四十五石二斗欲造長倉收貯只云長四丈七尺高九尺問闊幾何　答曰三丈一尺

法曰置米照前以斛法乘之得一萬三千一百一十三尺為實以高九尺乘長四丈七尺得四百二十三尺為法除之得闊三丈一尺合問

今有方倉一所方一丈二尺高九尺問容米幾何

答曰五百一十八石四斗

法曰置方一丈二尺自乘得一百四十四尺以高九尺乘之得一千二百九十六尺為實以斛法二尺五寸除之合問

今有米五百一十八石四斗欲造方倉盛貯之云方一丈二尺問高幾何　答曰九尺

法曰置米五百一十八石四斗以斛法二尺五寸乘之得一千二百九十六尺為實以方一丈二尺自乘得一百四十四尺為法除之合問

今有米五百一十八石四斗欲造方倉盛貯之云高九尺問方幾何　答曰一丈二尺

法曰置米照前以斛法乘之得一千二百九十六尺為實以高九尺為法除之得一百四十四尺又以開平方法除之合問

今有圓倉周二丈六尺高九尺問容米幾何

答曰二百二石八斗

法曰置周（二十六尺）自乘（得六百七十六尺）以高（九尺）乘之（得六千八十四尺）

如十二而一（得五百七尺）為實以斛法（二尺五寸）除之合問

今有米二百二石八斗欲造圓倉盛貯只云一周二丈六尺

問高幾何　答曰九尺

法曰置米（二百二石八斗）以斛法（二尺五寸）乘之（得五百七尺）為實以周

（二丈六尺）自乘（得六百七十六尺）以圓法（十二）除之（得五十六尺）餘實（四）

以法約之（得三分之一）以分母（三）通（五十六得一百六十八）加分子

（一得一百六十九）為法以分母（三）通實（五百七尺得一千五百二十一）為實

以法除之得高九尺合問

今有米二百二石八斗欲造圓倉盛貯只云高九尺問周幾何　　答曰二丈六尺

法曰置米照前以斛法乘之得五百七尺又以圓法十二乘之得六千八十四尺為實以高九尺為法除之得六百七十六尺以開平方法除之得周二丈六尺合問

今有方窖一口上方八尺下方一丈二尺深一丈二尺六寸問積米幾何　答曰五百一十石七斗二升

法曰置上方八尺自乘得六十四尺下方一丈二尺自乘得一百四十四尺又上方八尺乘下方一丈二尺得九十六尺併三數得三百四尺[illegible]

深（一丈二尺六寸）乘之（得三千八百三十尺四百寸）以三除之（得一千二百七十六尺八百寸）爲實以斛法（二尺五寸）爲法除之（得五百一十石七斗二升）合問

今有方窖積米五百一十石七斗二升只云上方八尺下方一丈二尺問深幾何

答曰一丈二尺六寸

法曰置米（五百一十石七斗二升）以斛法（二尺五寸）乘之（得一千二百七十六尺八百寸）又以三因之（得三千八百三十尺四百寸）爲實以上方自乘（得六十四尺）下方自乘（得一百四十四尺）上下方相乘（得九十六尺）併之（得三百四尺）爲法除之得深（一丈二尺六寸）合問

今有方窖積米五百一十石斗二升只云上方八尺深一丈二尺六寸問下方幾何

答曰一丈二尺

法曰置米照前以斛法乘之又以三因之得三千八百三十四尺四寸

以深一丈二尺六寸除之得三百四尺內減上方八尺自乘得六十四尺

餘二百四十尺為實以上方二因之得一十六尺為從方開平方法除合問

今有方窖積米五百一十七石七斗二升只云下方一丈二尺深一丈二尺六寸問上方幾何　答曰八尺

法曰置米照前以斛法乘之又以三因之卻以深除之

得三百四尺內減下方一十二尺自乘得一百四十四尺餘一百六十尺為實以下方二十四尺為從方開平方法除之合問

今有圓窖積米三百七十七石二六云上周四丈下周三丈問深幾何　答曰九尺

法曰置米三百七十石以斛法二尺五寸乘之得九百二十五尺又以圓法三十六乘之得三万三千三百尺為實以上周自乘得一千六百尺下周自乘得九百尺上下周相乘得一千二百尺併三數得三千七百尺為法除之得深九尺合問

今有圓窖積米三百七十石只云上周四丈深九尺問下周幾何　答曰三丈

法曰置米照前以斛法乘又以圓法乘之得三万三千三百尺以深九尺除之得三千七百尺內[illegible]上周四丈自乘得一千六百尺餘二千一百尺為實以上周四十尺為從方開平方法除之合問

今有圓窖積米三百七十石只云下周三丈深九尺問上

周幾何　荅曰四丈

法曰置米照前以斛法乘之又以圓法乘之却以深九尺爲實除之得三千七百尺內減下周自乘得九百尺餘二千八百尺爲實以下周三十尺爲從方隅方法除之合問

今有圓窖上周四丈下周三丈深九尺問容粟幾何

荅曰三百四十二石二十七分石之一十六

法曰置上周自乘得一千六百尺下周自乘得九百尺上下周相乘得一千二百尺併三位得三[illegible]七百尺以深九尺乘之得三萬三千三百尺如三十六而一得九百二十五尺以斛法二尺七寸除之合問

今有平地尖堆米下周三丈六尺高四尺問容米幾何

答曰六十七石六斗

法曰置周（三十九尺）自乘（得一千五百二十一尺）又以高（四尺）乘之（得六千八十四尺）却以圓積（三十六）除之（得一百六十九尺）爲實以斛法（二尺五寸）除之得米（六十七石六斗）合問

今有平地尖堆米六十七石六斗高四尺問下周幾何

答曰三丈九尺

法曰置米（六十七石六斗）以斛法（二尺五寸）乘之（得一百六十九尺）又以圓積（三十六）乘之（得六千八十四尺）却以高（四尺）除之（得一千五百二十一尺）爲實以開平方法除之得下周（三丈九尺）合問

今有平地尖堆米六十七石六斗下周三丈九尺問高幾何

何　答曰四尺

法曰置米照前解法圓積乘之（得六千八十四尺）爲實以下周（三丈九尺）自乘（得一千五百二十一尺）爲法除之得高（四尺）合問

今有平地尖堆米六十七石六斗只云高不及下周三丈五尺問高周各幾何　答曰　高四尺　下周三丈九尺

法曰置米以斛法乘之又以圓堆率（三十六）乘得（六千八十四尺）爲實以不及自乘得（一千二百二十五尺）爲從方倍不及（得七十尺）爲從廉開立方法除之得高（四尺）加不及得下周合問

今有倚壁尖堆米下周一丈九尺五寸高四尺問容米幾何　答曰三十三石八斗

法曰置下周[一十九尺五寸]自乘[得二百八十尺二寸五分]以高[四尺]乘之[得一千五百二十一尺]為實以斛法[二尺五寸]除之[得三十三石八斗]合問

今有倚壁尖堆米三十三石八斗下周一丈九尺五寸問高幾何

答曰四尺

法曰置米[三十三石八斗]以斛法[二尺五寸]乘之[得八十四尺五分]又倚壁率[十八]乘之[得一千五百二十一尺]為實以下周[一十九尺五寸]自乘[得三百八十尺二寸五分]為法除之得高[四尺]合問

今有倚壁尖堆米三十三石八斗高四尺問下周幾何

答曰一丈九尺五寸

法曰置米照前以斛法并倚壁率乘之（得一千五百二十一尺）為實以高（四尺）為法除之（得三百八十尺二寸五分）以開平方法除之得下周（一丈九尺五寸）合問

今有倚壁外角尖堆米四百四十一石六斗下周三丈六尺問高幾何　荅曰二丈三尺

法曰置米（四百四十一石六斗）以斛法（二尺五寸）乘之（得一千一百四尺）又以倚壁外角率（二十七）乘之（得二万九千八百八尺）為實以下周（三丈六尺）自乘（得一千二百九十六尺）為法除之得高（二丈三尺）合問

今有倚壁外角尖堆米四百四十一石六斗高二丈三尺問下周幾何　荅曰三丈六尺

法曰置米照前以斛法乘之又以倚壁外周乘之得八千九百二十八尺為實以外周三十二丈為法除之得九十二尺以開平方法除之得[illegible]一周三丈六尺合問

今有倚壁外角聚米下周三丈六尺高二丈三尺問積及為米各幾何　答曰積一千一百四尺　米四百四十一石六斗

法曰置下周自乘得一千二百九十六尺以高二十三尺乘之得二万九千八百八尺如二十七而一得積一千一百四尺為實以斛法二尺五寸為法除之得米[illegible]合問

今有倚壁內角堆米下[illegible]周九尺七寸五分高四尺問積米

幾何　答曰一十六石九斗

法曰置下周（九尺五寸七分）自乘（得九十五尺六寸二分五釐）又以高（四尺）乘之（得三百八十二尺五寸）都以倚壁角率（九）除之（得四十二尺二寸五分）爲實以斛法（二尺五寸）除之（得一十六石九斗六合）合問

今有倚壁內角堆米一十六石九斗下周九尺七寸五分問高幾何　答曰四尺八

法曰置米（一十六石九斗）以斛法（二尺五寸）乘之（得四十二尺二寸五分）又以倚壁內角率（九）因之（得三百八十尺二寸五分）爲實以下周（九尺九寸）[illegible]自乘（得九十五尺[illegible]）爲法除之得高（四尺）合問

[illegible]角堆米一十六石九斗高四尺[illegible]下周幾何

答曰九尺七寸五分

法曰置米踪前以解法乘之又以倚壁內角率九因之得三百八十尺二寸五分爲實以高四尺爲法除之得九十五尺六分二釐五毫以開平方法除之得下周九尺七寸五分合問

今有長棧酒廣一十八瓶長八十六瓶高九瓶問該幾何

答曰一萬三千九百三十二瓶

法曰置廣一十八瓶以高九乘之得一百六十二瓶以長乘之合問

今有方棧酒四面各一十六瓶高一十五瓶問該幾何

答曰三千八百四十瓶

法曰置方一十六瓶自乘得二百五十六瓶以高一十五瓶乘之合問

今有方箭一束外圍四十四隻問共幾何

答曰一百四十四隻

法曰置外圍（四十四隻）加中圍（八隻共得五十二隻）以外圍（四十四隻）乘之（得二千二百八十八隻）爲實以方法（十六）除之（得一百四十三隻）加中心（一隻共得一百四十四隻）合問又法外圍一面（一十二隻）自乘合問

今有圓箭一束外周四十二隻問共幾何

答曰一百六十九隻

法曰置外周（四十二隻）加中圍（六隻共得四十八隻）以外周（四十二隻）乘之（得二千一十六隻）爲實以圓法（十二）除之（得一百六十八隻）加中心（一隻）（共得一百六十九隻）合問

今有方垛上方六箇下方一十一箇高六箇問該幾何

答曰四百五十一箇

法曰置上方自乘得三十六箇下方自乘得一百二十一箇上下方相乘得六十六箇併三位得二百二十三箇又上方減下方餘五箇半之得二箇半併前共二百二十五箇半以高六箇乘之得一千三百五十三箇如三而一合問

今有果子一垛下方一十六箇問該幾何

答曰一千四百九十六箇

法曰置下方一十六箇張三位一位添一箇得一十七箇相乘得二百七十二箇又以一位一十六箇添半箇得一十六箇半乘之得四千四百八十八箇如三而一合問

今有果子一垛上長四箇廣二箇下長八箇廣六箇高五箇問積幾何　答曰一百三十箇

法曰倍上長為八箇加入下長共得一十六箇以上廣二箇乘之得三十二箇又倍下長為一十六箇加入上長共二十箇以下廣六箇乘之得一百二十箇併二倍共得一百五十二箇又以下長減上長餘四箇亦併之得一百五十六箇果子乃是圓物比方物不同故增入此段以五箇乘之得七百八十箇為實如六而一合問

今有三角果子一垛下方一面二十四箇問幾何

答曰二千六百箇

法曰置下一面二十四箇張三位一位添一箇得二十五箇乘得六百箇又

以一位添二得二十六箇以長乘之得一百五十六箇如六而一

今有酒瓶一垛下長一十四箇闊九箇問積幾

答曰五百一十箇

法曰置下長一十四箇減闊餘五箇折半得二箇半增一得三箇半併入下長

長共得一十七箇以乘闊九箇得一百五十三箇又以闊加一得十箇

乘之得一千五百三十箇爲實如三而一合問

今有酒罈一垛下廣五箇長一十二箇上長八箇問該幾何

答曰一百六十箇

法曰倍下長得二十四箇加入上長共得三十二箇以乘下廣五箇得一百六十箇又

以下廣添一得六箇乘之得九百六十箇如六而一合問

今有屋盖搽下廣八箇長九箇高八箇問積幾何

答曰三百二十四箇

法曰置下廣(八箇)與長(九箇)相乘(得七十二箇)以高(八箇)加一(箇得九箇)乘之(得六百四十八箇)如二而一合問

今有平尖草一垜底子三十五箇問積幾何

答曰六百三十箇

法曰置底子(三十五箇)張二位以一位增一箇(得三十六箇)相乘(得一千二百六十箇)折半合問

今有瓦不知數只云三十四片作一堆剩五片若三十六片作一堆剩七片問該瓦幾何

答曰一千一百九十五片

法曰置瓦(三十四片)加一片(得三十五片)相乘(得一千一百九十片)半之(得五百九十五)却以(七片)乘之(得四千一百六十五)於上再置(三十六片)减一片(得三十五片)相乘(得一千二百六十)半之(得六百三十)却以(五片)乘之(得三千一百五十)併前(共得七千三百一十五片)為實却以(三十四片三十六片)相乘(得一千二百二十四)以對减除實不滿法者即得瓦數合問

今有磚一堆長四丈一尺厚二尺高一丈每五磈方一尺高二寸問該磚幾何

答曰二萬一千磈

法曰置長(四丈一尺)以厚(二尺)乘之(得八十四尺)又以高(一丈)乘之(得八百四十尺)為實又列方(一尺)以乘高(二寸)亦得(二寸)為法除之(得四

百二十寸又以五塊乘之合問

今有金銀銅鉛四色長闊相等被火鎔作一塊立方五寸共重九十一斤十二兩七錢五分每立方一寸金重一斤銀重十四兩鉛重九兩五錢銅重七兩五錢問各重幾何

答曰 金三十一斤四兩 銀二十七斤五兩五錢 鉛一十八斤八兩八錢七分五釐 銅一十四斤十兩三錢七分五釐

法曰置方五寸再自乘得一百二十五寸以四除之得三十一寸二分五釐乃一色積寸列四位各以方寸重兩变斤乘之合問

今有金銀鉛銅四色被火鎔作一塊立方五寸共重九十

一斤十兩八[illegible]銀十三分之十二[illegible]如金十一分之二銅如鉛十六分之[illegible]兩四[illegible]重幾何

答曰 金五十五寸重五十五斤 銀一十寸重八斤十二兩 鉛三十八寸四分重二十二斤十二兩八錢 銅二十一寸六分重一十斤二兩

法曰併金銀十三分鉛銅十二分共二十五分為法置方五寸再自乘得一百二十五寸以分母十三乘之得一千六百二十五寸以法二十五除之得金銀積六十五寸以減總積餘得鉛銅積六十寸併金銀分母十一分子二共十三除積六十五寸得五寸以乘分母十一得

金積五十五寸分子二得銀積十一寸又并鉛銅分母六十分子九共二十五除積六十寸倍二寸四分以乘分母六十得鉛積三十八寸四分分子九得銅積二十一寸六分各以寸兩變斤乘之合問

今有金銀鉛銅四色長闊相等被火鎔作一塊重九十一斤十二兩七錢五分問各方幾何

答曰方五寸每色方三寸三千七百分寸之四百二十五

法曰置重九十一斤以斤法十六通之得一千四百五十六兩加零十二兩七錢五分共得一千四百六十八兩七錢五分為實以并四色方寸重[illegible]共四十七兩為法除之得各色積三十一寸二分五釐以四因之積一百二十五寸以開立方法除之得面方五寸再置一

三十一寸二分五重以開立方法除之得面方三寸三千七百分寸之四百二十五合問

今有方金一塊高一尺九寸八十四分寸之七十五廣一尺五寸三分寸之二縱一尺七寸六分寸之五問重幾何

答曰五千五百五十七斤五百四分斤之四百二十五

法曰置高一尺九寸以分母八十四通之加分子七十五共得一千六百七十廣一尺五寸以分母三通之加分子二共得四十七縱一尺七寸以分母六通之加分子五共得一百七以三數相乘高一千六百七十一乘廣四十七上得七万八千五百三十七又以縱一百七乘之共得八百四十万三千四百五十九爲實以三分母相乘八十四分乘三分得二百五十二又以六分乘得一千五百一十二爲法除

之得五千五百五十七餘實一千二百七十五法實皆三約之合問

今有方蓋一塊高一尺二寸六十三分寸之五十一廣縱各一尺二寸問重幾何　答曰一千八百四十四斤七分斤之四

法曰置高一十二寸以分母六十三通之加子五十一共得八百七又置廣縱各一十二寸各以分母六十三通之各得七百五十六自乘得五十七萬一千五百三十六又以高八百七乘之得四億六千一百二十二萬九千五百五十二為實以分母六十三再自乘得二十五萬四十七為法除之得一千八百四十四斤餘實一十四萬二千八百八十四法實皆三萬五千七百二十一約之得七分斤之四合問

今有金一方六寸別置金方一寸重一斤問重幾何

答曰二百一十六斤

法曰置金方六寸再自乘得二百一十六寸以一寸重一斤乘之合問

今有金圓圍二尺四寸厚一寸問重幾何

答曰四十八斤

法曰置圓圍二十四寸自乘得五百七十六寸以厚一寸乘之如故以圓法十二除之得四十八寸以寸斤乘之合問

今有圓金一塊徑二尺四寸問重幾何

答曰七千七百七十六斤

法曰置徑二十四寸再自乘得一萬三千八百二十四寸以立圓法九乘得一十二萬四千四百一十六寸十六而一得七千七百七十六寸以寸斤乘之合問

今有金印匣一箇厚一分外明方四寸二分裏明徑方
四寸問重幾何　答曰一十斤一兩四錢八重
法曰置裏明方徑四寸再自乘得空積六十四寸置外明方四寸
二分再自乘得金積得七十四寸八釐八毫於內減出空積餘得
金積一十寸八釐八毫為實以金方寸重一斤乘之合問
今有方鋌一塊高四尺三寸六十五分寸之十七廣二尺纔三尺九
寸問重幾何　答曰二萬九千五百二十六斤
法曰置高四十三寸以分母六十五分通之加子一十七共得二千八百一十二
又置廣二十寸以分母六十五分通之得一千三百纔三十九寸以分
母六十五通之得二千五百三十五以乘廣一千三百得三百二十九万五千五百

以乘高二千八百一十二得八十二億六千六百九十四萬六千以銀寸重十四兩四

加之得一百二十九億四十三萬六百七十二萬四千四百六十三減六見斤得八十一億八百五

十七萬七十七百五十六十五再自乘得一十七兩四千六百二

五十爲法除之合問

今有銀方七寸別置銀方寸重十四兩問重幾何

答曰三百〇斤二兩

法曰置銀方七寸再自乘得三百四十三寸以寸重十四兩乘之得四

千八百二兩爲貫以斤法十六除之合問

今有銀塔珠一箇空徑三尺九寸六分外周一丈二尺厚

二分問銀重幾何　答曰九百三十五斤九兩三錢四釐

法曰置空徑三十九寸六分再自乘得六萬二千九十九寸一分三釐六毫以立圓法九乘得五十五萬八千八百九十二寸二分一釐四毫以十六而一空得三萬四千九百三十寸七分二釐四毫別置外周一百二十寸再自乘得一百七十二萬八千寸以立圓周率四十八而一得全積三萬六千寸內減空積三萬四千九百三十寸七分六釐四毫餘得實積一千六十九寸二分三釐六毫以銀寸兩十四加之得一萬四千九百六十九兩三錢四釐減六見斤合問

今有銀平頂圓盒一箇高四寸又厚八釐內空周二尺三寸五分二釐高三寸八分釐問重幾何

答曰一十三斤一兩七錢七釐八毫

法曰置內周二十三寸五分二釐自乘得五百五十三寸一分九釐四毫以[illegible]

八十四至乘之得二十一千一億二千四万二十六分至万一千一百三十六分

二分九三二十八得一億七千七百爲空積別

以圓法除得十七四百八十六倍厚八十六至得

三因得外周二千四百二十四自乘得五百六十七

得億四二十百三万以圓法二十除之得外周

減空積餘得一九千四百七十二九十七分以寸

十九四七九二分七至四十二十四

忽八減六見斤至斤上零爲兩合問

今有玉圍圓四寸五分厚二寸別置玉方寸重十二兩問

重幾何　答曰二斤八兩五錢

又以銀寸重十四

以圓法十二除

丙周三五十千一三

一併之共八百至

以高乘之四百百

積一二億百九万千

積一万百百以

乘之得兩七二八百一得

法曰置圍圓(四寸五分)自乘(得二十寸二分五厘)以厚(二寸)乘之(得四十寸五分)以圓法(十二)除之(得三寸三分七厘五毫)以寸重(十二兩)乘之(得四十兩五分)以斤法(十六)而一合問

今有銅方一尺五寸別置銅方寸重七兩五錢問重幾何

答曰一千五百八十二斤五錢

法曰置銅方(一十五寸)再自乘(得三千三百七十五寸)以寸重(七兩五錢)乘之(得二萬五千三百一十二兩五錢)為實以斤法(十六)除之合問

今有銅搭珠一箇實徑一尺周三尺問重幾何

答曰二百六十三斤十兩七錢五分

法曰置徑(十寸)再自乘(得一千寸)以(九)因(得九千寸)又以(十六)而一(得五

百六十二寸五分以銅方寸重七兩五錢乘之得四千二百一十八兩七錢五分減六見斤至斤止零爲兩合問

又法置周三十寸再自乘得二萬七千寸以圓周求積率四十八除之得五百六十二寸五分照前乘除合問

今有鐵墩面方一尺二寸底方一尺五寸高九寸別鐵方寸重六兩問重幾何　答曰四百一十五斤二兩

法曰置面方一十二寸自乘得一百四十四寸底方一十五寸自乘得二百二十五寸併之得三百六十九寸又以高九寸乘之得三千三百二十一寸以三而一得一千一百七寸又鐵寸重六兩乘之得六千六百四十二兩爲實以斤法十六除之合問

今有鉛面闊四寸長一尺九寸底闊三寸長一尺八寸厚三寸別置鉛方寸重九兩五錢問重幾何

答曰一百一十五斤七兩七錢五分

法曰倍面長（得三尺八寸）加底長（共得五尺六寸）以面闊（四寸）乘之（得二百二十四寸）又倍底長（得三尺六寸）加面長（共得五尺五寸）以底闊（三寸）乘之（得一百六十五寸）併二位（共得三百八十九寸）以厚（三寸）乘之（得一千一百六十七寸）如六而一（得一百九十四寸半）都以鉛寸重（九兩五錢）乘之（得一千八百四十七兩七錢五分）爲實以斤法（十六）除之合問

今有石[illegible]面方三尺二寸底方二尺八寸厚二尺一寸別置石方[illegible]重三兩問重幾何

答曰三千五百四十九斤

法曰置面方三尺二寸自乘得一千二十四寸底方二尺八寸自乘得七百八十四寸又面方與底方相乘得八百九十六寸併三位共得二千七百四寸以厚二尺一寸乘之得五萬六千七百八十四寸如三而一得一萬八千九百二十八寸以寸重三兩乘之得五萬六千七百八十四兩以斤法除之合問

詞詩一十三問

今築方城一座上廣一丈八尺下多二丈更無餘高比下少丈二今已築高二丈又兼四尺加之城垣上廣未能知欲問城高該幾　右西江月

答曰二丈八尺

法曰置下多三丈以築高二丈四尺乘之得七百二十尺却以原高該三丈六尺除之得二十尺以減下廣四丈八尺餘得已築上廣合問

今有圓倉一座廣高一丈二尺周比高多三丈齊八寸貯塩一石以要盤秤見数須公推算先知若還算得不差池諸處談揚讚你　右西江月

答曰積一千七百六十四尺貯塩二千二百五石

法曰置周四十二尺自乘得一千七百六十四尺以高一十二尺乘之得二万一千一百六十八尺如十二而一得一千七百六十四尺以每積扒八為法除之得塩合問

今有方倉貯米五百一十八石要加四斗五升今方比高

高三尺今要依數量造[illegible] [illegible]闊高低闊公能算必先知
此法如何辨取　右西江月
答曰　倉方一丈一尺　高九尺
法曰置米五百一十八石四斗以斛法二尺五寸乘之得一千二百九十六尺為
實以多三尺自乘得九尺為從方倍多三尺得六尺為從廉以
一為隅筭開立方法除之得高九尺加二尺得倉方合問
今有秋粮白米四百四十一石更加六斗莊共堆積停聚外
角倚壁高比下周缺少計該一丈三尺煩公推算問端的
要見高周答幾　右西江月
答曰　高二丈三尺　下周三丈六尺

法曰置米一四百百六四卄卄以斛法二尺五寸乘之得一千一百四十四尺又以二十七乘之得二万八千八百九尺為實以不及一十三尺自乘得一百六十九尺為從方倍不及二十六尺得為從廉以一為隅筭開立方法除之得高二丈三尺加不及一丈三尺得下周合問

今有酒罈一垛共積一百六十下長多廣整七枚廣少上長三枚共積橫圍內上下長廣難知煩公仔細用心機借問各該有幾　右西江月

答曰　上長八箇　下長一十二箇　廣五箇

法曰置積一百六十以六乘之得九百六十為實倍多廣一十四加一少上長三共一十七為從方再加少上長十三共一十八為從廉

以三為隅筭開立方法除之得下廣五箇各加不及閒合

紅桃堆起一盤中八百一十有九箇四角堆之尖上一枚知底子如何垜　答曰底子一十三箇

法曰置積八百一十九箇以三乘之得二千四百五十七箇為實以半箇為從方一箇半為從廉一為隅筭開立方法除之合問

紅桃一垜積難知共該六百八十枚三角垜來尖上一枚面底子幾何為　答曰底子一十五箇

法曰置積六百八十箇以六乘之得四千八十箇為實以二為從方三為從廉一為隅筭開立方法除之合問

一株槐木五尺方六面經手四面粧外傍五寸截成方寸子幾

枚素者幾枚粉

答曰粒斗四百八十八箇　素斗五百一十二箇

法曰置木方（五尺）再自乘（得一百二十五尺）每尺（八箇）乘之（得一千箇）

又置方（五尺）減外圍粒（一尺）餘（四尺）再自乘（得六十四尺）以每尺（八箇）乘之得素斗（五百一十二箇）以減總數餘得粒斗合問

汴梁城周八十里柘縣城周十六里幾箇柘縣抵汴梁定數懸空能有幾

答曰二十五柘縣

法曰置城周（八十里）自乘（六千四百里）以十二而一（得五百三十三里三分里之一）柘縣城周（十六里）自乘（得二百五十六里）以十二而一（得二十一里三分里之一）[illegible]

汴梁城（五百三十三里）以分母（三）乘

之加分子一共得一千六百為實以析縣城二十一里以分母三

乘之加分子一共六十四為法除之合問

今有自方一塊鐵自方高厚一尺八一日對天燃一寸問

燃幾年用何法　答曰一十六年二箇月零十二日

法曰置鐵自方一十八寸再自乘得五千八百三十二寸為實以年率

三百六十日為法除之得一十六年餘實七十二寸以三除得二箇月零

十二日合問

圓窖見積粮儲二百二石八斗高不及周丈七請問高周

多少　答曰　高九尺　周二丈六尺

法曰置積二百二石八斗以斛法二尺五寸乘之得五百七尺又以十二

乘之得六千八四尺為實以不及一十七尺自乘得二百八十九尺為從方倍不及一十七尺得三十四尺為從廉以一為隅算開立方法除之得高九尺加不及一丈七尺得周二丈六尺合問

今有酒瓶一垛計該五百一十闊不及長五箇長闊誰能備識

答曰　長一十四箇　闊九箇

法曰置積五百一十以三乘得一千五百三十箇為實半不及五箇得一箇半添半箇得三箇併不及五箇得八箇為從方再添一箇得九箇為從廉以一為隅算開立方法除之得闊九箇加不及五箇得長一十四箇合問

九章詳註比類商功算法大全卷第五